

**Lehrplan
für das Berufskolleg
in Nordrhein-Westfalen**

Datenverarbeitung

**Bildungsgänge der Fachoberschule
(Anlage C9 bis C11 und D29)**

ISBN 978-3-89314-908-7

Heft 40004

Herausgegeben vom
Ministerium für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

Copyright by Ritterbach Verlag GmbH, Frechen

Druck und Verlag: Ritterbach Verlag
Rudolf-Diesel-Straße 5-7, 50226 Frechen
Telefon (0 22 34) 18 66-0, Fax (0 22 34) 18 66 90
www.ritterbach.de

1. Auflage 2007

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 07/07**

**Berufskolleg;
Bildungsgänge der Fachoberschule nach § 2 Abs. 1
Anlage C 9 bis C 11 und § 2 Abs. 3 Anlage D 29
der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (APO-BK);
Richtlinien und Lehrpläne**

RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung
v. 16. 6. 2007 – 612-6.08.01.13-3200

Bezug:

RdErl. des Ministeriums für Schule, Jugend und Kinder
vom 24. 6. 2004 (ABI.NRW. 7/04 S.239)

Unter Mitwirkung erfahrener Lehrkräfte wurden die Richtlinie und die Lehrpläne für die Bildungsgänge Fachoberschule nach § 2 Abs. 1 Anlage C 9 bis C 11 und § 2 Abs. 3 Anlage D 29 APO-BK erarbeitet.

Die Richtlinie und die Lehrpläne für die in der **Anlage** aufgeführten Fächer werden hiermit gemäß § 29 Schulgesetz (BASS 1 – 1) mit Wirkung vom 1. 8. 2007 in Kraft gesetzt.

Die Veröffentlichung der Lehrpläne erfolgt in der Schriftreihe „Schule in NRW“.

Die Richtlinie und die Lehrpläne sind allen an der didaktischen Jahresplanung für den Bildungsgang Beteiligten zur Verfügung zu stellen und zusätzlich in der Schulbibliothek u. a. für die Mitwirkungsberechtigten zur Einsichtnahme bzw. zur Ausleihe verfügbar zu halten.

Die Erlasse vom

– 7.2.2000 - 634-36-0-3 Nr. 27/00 (n. v.)

– 22.5.2000 - 634-36-0-3 Nr. 113/00 (n. v.)

– 5.3.2001 - 634-36-0-3 Nr. 55/01 (n. v.)

– 6.6.2001 - 634-36-0-3 Nr. 118/01 (n. v.)

werden bezüglich der Regelungen für die Klasse 13 der Fachoberschule mit Wirkung vom 1. 8. 2007 aufgehoben. Der Erlass vom 17. 6. 2002 – 634-36-0-3-90/02 (n. v.) wird mit Wirkung vom 1. 8. 2007 aufgehoben. Die im Bezugserrlass aufgeführten Lehrpläne sowie die Richtlinie zur Erprobung, die von den nunmehr auf Dauer festgesetzten Richtlinie und Lehrplänen abgelöst werden, treten mit Wirkung vom 1. 8. 2007 außer Kraft.

Anlage

Fach	Heft-Nr.
1. Agrarmarketing	40200
2. Agrartechnologie	40201
3. Bauphysik	40100
4. Bauplanungstechnik	40101
5. Bautechnik	40102
6. Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen	40160
7. Biologie	40002
8. Biologietechnik	40150
9. Chemie	40003
10. Chemietechnik	40151
11. Datentechnik	40110
12. Datenverarbeitung	40004
13. Deutsch/Kommunikation bzw. Deutsch	40005
14. Druckgrafik	40190
15. Elektrotechnik	40111
16. Energietechnik	40112
17. Englisch	40006
18. Erziehungswissenschaft	40180
19. Französisch	40007
20. Freies und Konstruktives Zeichnen	40191
21. Gestaltungstechnik	40192
22. Gesundheitswissenschaften	40181
23. Grafik-Design	40193

24. Holztechnik	40103
25. Industrie-Design	40194
26. Informatik	40008
27. Informationstechnik	40009
28. Informationswirtschaft	40161
29. Konstruktions- und Fertigungstechnik	40120
30. Kunst/Kunstgeschichte	40195
31. Maschinenbautechnik	40121
32. Mathematik	40010
33. Mediengestaltung/Mediendesign	40196
34. Naturschutz und Landschaftspflege	40202
35. Ökologie	40203
36. Pädagogik	40182
37. Physik	40011
38. Physikalische Chemie	40152
39. Physiklechnik	40153
40. Politik/Gesellschaftslehre bzw. Gesellschaftslehre mit Geschichte	40012
41. Produktdesign	40197
42. Prozess- und Automatisierungstechnik	40113
43. Prüfwesen und Labortechnik	40130
44. Psychologie	40183
45. Schnitt-/Konstruktionstechnik	40131
46. Soziologie	40184
47. Spezielle Betriebswirtschaftslehre (Außenhandelsbetriebslehre)	40162
48. Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Bekleidungstechnik	40132
49. Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Textiltechnik	40133
50. Umweltschutztechnik	40154
51. Vermessungstechnik	40104
52. Volkswirtschaftslehre	40163
53. Werkstofftechnik	40122
54. Wirtschaftsinformatik	40164
55. Wirtschaftslehre	40013
56. Wirtschaftsrecht	40165
57. Richtlinien für die Bildungsgänge der Fachoberschule Klassen 11, 12 und 13	40001

Struktur der curricularen Vorgaben für die Bildungsgänge der Fachoberschule

Richtlinie

Die Richtlinie enthält grundsätzliche Informationen und Vorgaben zu den Bildungsgängen der Fachoberschule, zu Aufgaben und Zielen, zu Organisationsformen, Fachrichtungen und Lernbereichen und zu den Prüfungen. Hier finden sich auch die Stundentafeln.

Die Richtlinie gilt **für alle Fächer** und Fachrichtungen und wird durch die einzelnen Lehrpläne konkretisiert und ergänzt.

Lehrpläne

Für jedes Fach existiert ein Lehrplan. Er enthält verbindliche Vorgaben und Hinweise zu den Unterrichtsinhalten und ggf. zu den Prüfungen in diesem Fach.

Daneben enthält der Lehrplan noch bis zu zwei exemplarische Unterrichtssequenzen für häufig vertretene Fachrichtungen.

Exemplarische Unterrichtssequenzen

Die exemplarischen Unterrichtssequenzen stellen in Tabellenform **mögliche** unterrichtliche Ausgestaltungen des jeweiligen Faches für ausgewählte Fachrichtungen vor.

Inhalt

	Seite	
1	Vorbemerkungen	9
2	Jahrgangsstufe 11	10
3	Curriculare Hinweise für die Jahrgangsstufe 12	11
4	Curriculare Hinweise für die Jahrgangsstufe 13	13
5	Exemplarische Unterrichtssequenzen für die Jahrgangsstufen 12 und 13	14

1 Vorbemerkungen

Aufgabe der Datenverarbeitung ist es, Informationen in Daten zu übersetzen, diese nach mathematischen Regeln zu verrechnen und die Ergebnis-Daten wieder in Informationen umzuwandeln. Daten können in einem Computer als dessen Zustände oder Signale eingegeben, gespeichert, verarbeitet und zwischen Rechnern übertragen werden. Zu Informationen werden sie erst wieder dadurch, dass sie Unterschiede verdeutlichen können, die im praktischen Handeln von Menschen etwas ausmachen (vgl. Bateson 1980).

Diese Übersetzung in beiden Richtungen ist das Charakteristikum des Faches als ein Teilgebiet der angewandten Informatik.

Datenverarbeitung als weiteres Fach des fachlichen Schwerpunktes hat auch die Funktion, das Fach Informatik jeweils anwendungsbezogen vorzubereiten, zu ergänzen oder punktuell zu vertiefen. In enger Zusammenarbeit mit Informatik sind die jeweiligen Inhalte, Methoden und Reihenfolgen abzustimmen. Die Datenverarbeitung selbst ist auf die Entscheidungskriterien für jeweils geeignete Hardware, den praktischen Anwendungsaspekt von Software, die professionelle Nutzung von Netzwerken (Intranet, Internet) und die Fragen der Effizienz und Verantwortbarkeit in Mensch-Maschine-Systemen ausgerichtet.

In Abstimmung mit dem Fach Informatik sind insgesamt die folgenden Themenbereiche zu berücksichtigen:

- Büroanwendungen
- Berufsrelevante Software
- Orientierung in Datensätzen und Netzwerken
- Nutzung von Intranet und Internet
- Automatisierung von Prozessabläufen
- Datensicherheit und Datenschutz.

Die konsequente Anwendungsbezogenheit schließt nicht aus, dass auch Programmiersprachen behandelt werden, wenn eine Fachrichtung bzw. ein fachlicher Schwerpunkt dies erforderlich macht.

Das Fach sollte bei aller Ausrichtung auf praktische „Verarbeitung“ auch grundsätzliche Fragestellungen mitberücksichtigen. Man kann schließlich alle Daten irgendwie verarbeiten, die Maschine liefert auch immer ein Ergebnis (z. B. ein Diagramm bei Excel), aber der Sinngehalt der „Verarbeitung“ muss reflektiert werden. Dabei gehört die Überlegung, welches Skalenniveau (Nominal-, Ordinal-, Intervall- oder Rationalskala) die Daten aufweisen genauso dazu, wie die Frage, wie die Daten überhaupt ermittelt und übermittelt wurden (z. B. Gütekriterien eines Fragebogens, Übertragungsverluste oder Manipulationen), also Fragen nach der Datenerhebung und der Datenübertragung. So ist die jeweils ganzheitliche Beachtung des sog. EVA-Prinzips und damit die Frage nach der Sinnhaftigkeit des Gesamtprozesses durchgängig einzubeziehen. Darüber hinaus muss unbedingt die Art der Datenpräsentation (Übersichtlichkeit, Anschaulichkeit, Adressatenbezug u. a.) auch unter wahrnehmungspsychologischen Gesichtspunkten beurteilt werden.

2 Jahrgangsstufe 11

Für den Fall, dass die Bildungsgangkonferenz sich entscheidet, das Fach Datenverarbeitung bereits in der Klasse 11 anzubieten, sollte ein geeigneter Themenbereich aus der Jahrgangsstufe 12 vorgezogen werden. Dabei sollte Vorrang haben, andere Fächer, in denen Kenntnisse aus der Datenverarbeitung von Anfang an nützlich sind, zu unterstützen. Somit ist hier ein fächerübergreifender Ansatz mit einer situationsabhängigen Sequenzplanung vor einer inneren fachlichen Systematik angebracht.

3 Curriculare Hinweise für die Jahrgangsstufe 12

Ausgehend von den mitgebrachten Kenntnissen der informations- und kommunikationstechnischen Grundbildung aus der Sekundarstufe I erweitern die Schülerinnen und Schüler in der Klasse 12 ihr Verständnis für informationelle Prozesse, indem ein bewusster und zunehmend verantwortungsvoller, eigenständiger Umgang mit Informationen und datenverarbeitenden Systemen erfolgt. Neben der sicheren Nutzung des Computers, seiner Peripherie und vielfältiger Software gewinnt die selbstständige Auswahl geeigneter Werkzeuge zum Lösen von Problemfeldern zunehmend an Bedeutung. Möglichkeiten und Grenzen der Datenverarbeitung werden durch das genauere Kennenlernen von ausgewählten Anwendungsbereichen vertieft. Als allgemeine Ziele lassen sich zusammenfassen: Die Schülerinnen und Schüler

- können Informatiksysteme selbständig nutzen und lernen, die gewonnenen Informationen kritisch einzuordnen und zu bewerten
- lernen an ausgewählten Beispielen Grenzen der verwendeten Informatiksysteme kennen
- erwerben Grundlagen, ihr Wissen zur Orientierung in künftigen Systemen zu nutzen
- entwickeln beim selbständigen und kreativen Bearbeiten einer komplexen Aufgabe ihre Fähigkeit zur Teamarbeit, insbesondere erkennen sie die Notwendigkeit und Bedeutung der Koordination ihrer Tätigkeit
- erkennen anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt Veränderungen, welche der Einsatz informationsverarbeitender Technik in nahezu allen Bereichen des Lebens hervorruft
- erkennen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Computereinsatzes
- lernen an ausgewählten Beispielen Grenzen der verwendeten Informatiksysteme kennen und erfahren, dass es Probleme gibt, die prinzipiell nicht berechenbar sind.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Themenbereiche aus dem Fach Informatik nicht unbedingt soweit vertieft werden können, wie es die fachliche Ausrichtung des Bildungsganges erfordert.

Also sind in strenger Abstimmung mit dem Fach Informatik zu Beginn der Jahrgangsstufe 12 Problemstellungen zu wählen, die auch mögliche unterschiedliche Vorkenntnisse der Schülerinnen und Schüler berücksichtigen und zugleich ihre berufsspezifischen Vorkenntnisse vertiefen und erweitern. Zudem sollen im Fach Datenverarbeitung die grundlegenden Fach- und Methodenkompetenzen gefördert werden, die für ein Studium an der Fachhochschule befähigen. Zur Weiterentwicklung ihrer Handlungskompetenz sollen die Schülerinnen und Schüler die Ergebnisse ihrer Arbeit begründen, präsentieren, interpretieren und bewerten.

Folgende Themenbereiche sind in der Klasse 12 verbindlich:

- Sichere Anwendung eines Office-Programms
- Datenverwaltung: Prinzip einer Datenbank, Dateimanagement
- Internetrecherche und lokale Weiterverarbeitung von Online-Daten
- Nutzung eines (Terminal-) Servers im Internet (z. B. virtuelles Büro)
- Sichere Anwendung einer fachrichtungsbezogenen Software

Darüber hinaus sollen mindestens zwei weitere der folgenden Themenbereiche behandelt werden, deren Auswahl durch den fachlichen Schwerpunkt vorbestimmt ist:

- Sichere Anwendung weiterer Office-Programme
- Sichere Anwendung weiterer relevanter Software des fachlichen Schwerpunktes
- Grafik-, Musik-, Video-Software (Multimedia)
- Nutzung (und Administration) eines Intranets
- Geschäftliche Aktivitäten im Internet (Banking, Shops, Auktionen u. a.)
- Hypermediasysteme (HTML, Homepage)
- Datenbankanstellung auf einem Webserver und Abfrage (DHTML, PHP, SQL)
- Grundlagen der Programmierung
- Datensicherheit (Virenschutz, Firewall u. a.).

Das Kriterium für die Reihenfolge der Themen kann nicht nur die fachliche Systematik sein. Vielmehr sind Anwendungsszenarien gefragt, welche spiralförmig die relevanten Themen berühren und damit letztlich die Gesamtheit der Fähigkeiten entwickeln. Zum Beispiel macht es keinen Sinn, zuerst einige Office-Programme abzuarbeiten und erst nach mehreren Wochen zum erstenmal das Internet zu nutzen. Vielmehr kann z. B. das Thema „Textverarbeitung“ schon mit „Internet-Suchmaschinen“ verbunden sein, um Informationen für ein Referat zu sammeln.

4 Curriculare Hinweise für die Jahrgangsstufe 13

Ausgehend von den Vorkenntnissen aus den Fächern Informatik und Datenverarbeitung ist in der Jahrgangsstufe 13 ein projektorientierter Unterricht anzustreben.

Bei Suche und Auswahl der zu bearbeitenden komplexen Aufgaben sind die Ideen und Initiativen der Schülerinnen und Schüler zu berücksichtigen. Die Strukturierung der Aufgabenstellung nach inhaltlichen, zeitlichen, personellen und funktionellen Gesichtspunkten erfolgt durch die Schülerinnen und Schüler weitgehend selbstständig, indem sie Teilaufgaben definieren, eine Terminleiste erstellen, eine geeignete Arbeitsteilung vornehmen und Verantwortlichkeiten festlegen. Während der Bearbeitung der komplexen Aufgabe erkennen die Schülerinnen und Schüler die Notwendigkeit und Bedeutung regelmäßiger Absprachen zur Koordination der Tätigkeit. Bei der kritischen Kontrolle der Zwischenergebnisse lernen sie, die Feinplanung den Erfordernissen flexibel anzupassen. Vorgehensweise und Ergebnisse werden von den Schülerinnen und Schülern dokumentiert, vorgestellt und verteidigt. Dabei setzen sie sich kritisch mit ihrer Arbeit auseinander und ziehen entsprechende Schlussfolgerungen. Die Arbeitsergebnisse der Schülerinnen und Schüler sollten bei entsprechender Qualität einer geeigneten Nutzung zugeführt werden.

Projektbeispiele:

- Aufbau eines Kommunikationssystems (e-mail, forum, news, chat)
- Online-Schülerzeitung
- Erstellung eines Auskunftssystems
- Werbung (Schule, Firma, Produkt)
- Inventarisierung
- CAD/CAM Projekt
- Gestalten einer Homepage
- Interaktive Website (Datenbank, PHP, SQL)
- Entwurf oder Veränderung eines Computerspiels
- Online-Learning: Dokumentation oder Erstellung von Lerninhalten im Internet
- Einrichtung einer Schul-Mediothek (Hardware-Software)
- Einrichten eines virtuellen Büros (Weborganizer).

Verpflichtend sind mindestens 3 Projekte im gesamten Schuljahr, die jeweils auch in wechselnden Gruppen bearbeitet werden können (Staffelprinzip). Am Ende des zweiten Halbjahres unterstützt das Fach Datenverarbeitung die Prüfungsvorbereitung für die schriftlichen Prüfungsfächer z. B. durch gezielte Platzierung eines Online-Learning-Projektes oder die Dokumentation prüfungsrelevanter Themen auf einer eigenen Klassen-Website.

5 Exemplarische Unterrichtssequenzen für die Jahrgangsstufen 12 und 13

Jahrgangsstufe 12.1: Exemplarische Unterrichtssequenz für das Fach Datenverarbeitung in der Fachrichtung Sozial- und Gesundheitswesen	
Themenbereiche	Hinweise/Bemerkungen
Themen/Inhalte	(Anwendungsmodelle, fächerübergreifende Bezüge, Lernaufgaben, Projekte etc.)
EVA-Prinzip	
Systemsteuerung	Herstellung einer individuellen Arbeitsoberfläche
Sichere Anwendung von Office-Programmen	Anwendung für Hausarbeiten und Referate
Textverarbeitung	
Präsentationssoftware, z. B. Powerpoint	
Datenverwaltung	
Orientierung in Dateienstrukturen und im Netzwerk	Entwicklung von Ordnungssystemen für eigene Dateien
Internetrecherche für unterrichtliche Fragestellungen:	
e-mail-Korrespondenz	Weiterverarbeitung und Übermittlung von Online-Daten
Web-Suchmaschinen	
Datensicherheit	
Viren, Dialer etc.	Verhaltensweisen und Programme zum Schutz eigener Daten vor fremden bzw. kriminellen Zugriffen

Jahrgangsstufe 12.2: Exemplarische Unterrichtssequenz für das Fach Datenverarbeitung in der Fachrichtung Sozial- und Gesundheitswesen	
Themenbereiche	Hinweise/Bemerkungen
Themen/Inhalte	(Anwendungsmodelle, fächerübergreifende Bezüge, Lernaufgaben, Projekte etc.)
<p>Sichere Anwendung weiterer Office-Programme Excel: Tabellenkalkulation für statistische Zwecke und als einfache Datenbank</p> <p>Sichere Anwendung einer fachrichtungsbezogenen Software Grafik-, Audioprogramme im Zusammenspiel mit Video und HiFi</p> <p>Geschäftliche Aktivitäten im Internet Shopping, Banking, Auktionen, Reiseplanung</p> <p>Nutzung eines Terminalservers im Internet</p>	<p>Prinzip: Abarbeitung von realen Szenarien, wie sie im Berufsalltag im Sozial- und Gesundheitswesen denkbar sind</p> <p>Statistische Auswertung empirischer Studien (z. B. Meinungsumfrage, Experiment)</p> <p>AIDA-Datenbank für Apotheken, Kunden-/Patientenverwaltung</p> <p>Software-technische Vorbereitung eines Jugend-Events: Bildershow mit akustischen Effekten</p> <p>Finanzielle und touristische Planung eines Ausflugs mit Kindern und Jugendlichen</p> <p>Speichern von Daten auf entfernten Servern (Upload / Download), Rechtsfragen</p> <p>Dokumentation der Lerninhalte verschiedener Fächer als Hypertexte auf einem Internetserver zur Prüfungsvorbereitung</p>

Jahrgangsstufe 13.1: Exemplarische Projekte für das Fach Datenverarbeitung in der Fachrichtung Sozial- und Gesundheitswesen	
Projektbeispiele	Hinweise/Bemerkungen (Anwendungsmodelle, fächerübergreifende Bezüge etc.)
Möglichkeiten und Anwendung des selbstorganisierten Lernens durch e-learning (offline-online) Gestalten einer Homepage Eigene Homepage mit Grafik und dynamischen Elementen oder Mitgestaltung der Schulhomepage	Klare Projektorientierung unter besonderer Berücksichtigungen anderer Fächer und der künftigen beruflichen Perspektive Selbstdarstellung der Klasse oder Dokumentation einer Klassenfahrt

Jahrgangsstufe 13.2: Exemplarische Projekte für das Fach Datenverarbeitung in der Fachrichtung Sozial- und Gesundheitswesen	
Projektbeispiele	Hinweise/Bemerkungen (Anwendungsmodelle, fächerübergreifende Bezüge etc.)
Einrichten eines virtuellen Büros Weborganizer, Weboffice Zusammenspiel von Internet, Handy und Organizer Einrichtung einer Schul-Mediothek (Hardware, Software, Intranet-Internet)	Ausnutzung einer kostenlosen 30-Tage Testversion verschiedener Anbieter (Ermittlung per Suchmaschine) Beispiel: Adressverwaltung und Termine Schwerpunktlegung auf Quellen, Medien und Materialien zur Prüfungsvorbereitung